

MAGNETIC STORAGE DEVICE

Patent Number: JP8161862
Publication date: 1996-06-21
Inventor(s): TAKANO KOJI; KATO YASUHIRO; SHIROISHI YOSHIHIRO; SUZUKI MAKOTO; YOSHIDA TAKASHI; NISHIDA HIROSHI; SAITO AKIRA
Applicant(s): HITACHI LTD
Requested Patent: ☐ JP8161862
Application Number: JP19940303345 19941207
Priority Number (s):
IPC Classification: G11B25/04; G11B33/12
EC Classification:
Equivalents:

BEST AVAILABLE COPY

Abstract

PURPOSE: To obtain the device to be portable with good handleability and extensibility and high reliability by portably constituting an information storage part including a magnetic disk, its rotation drive part and an actuator, etc., and a circuit part including their control circuits and circuit boards, etc., in separated bodies.

CONSTITUTION: A magnetic disk device consists of an information recording part and a circuit part constituted in a case having 3.3mm thickness, 54mm width and 106.8mm length. The storage part and the circuit part are both independently portable respectively, each have their connectors corresponding to PCMCIA, and one sheet of disk can be inserted to a PCMCIA type 1 slot, two sheets of disk to the type 2 and three sheets of disk to the type 3 at most. When a PDA is used as a computer main body, by inserting the information recording part and the circuit part into two PCMCIA type 1 slots provided in juxtaposition in a side of a PDA main body respectively, the magnetic disk device can be used as an external storage device of the PDA. Consequently, the thickness of the computer main body can be reduced to ≤ 5 mm.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許市販公開番号

特開平8-161862

(43)公開日 平成8年(1996)6月21日

(51)Int.Cl.⁴ 01B 25/01 101 Z 2 R 313 C Z 1624-51
F1 技術表示箇所

審査請求 本請求 請求項の範囲 〇 (全 10 項)

(21)出願番号 特願平6-303245

(71)出願人 00005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(22)出願口 平成8年(1996)12月7日

(72)発明者

▲高▼野 公史

東京都国分寺市東郷ケ瀬1丁目20番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者

加藤 卓裕

東京都国分寺市東郷ケ瀬1丁目20番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者

城石 秀博

東京都国分寺市東郷ケ瀬1丁目20番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74)代理人

弁護士 小川 勝男

最終頁に続く

(34)【発明の名称】 磁気記憶装置

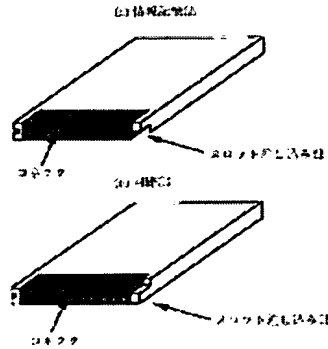
(37)【要約】

【要約】 本発明の目的は、使い捨て、低価格が実現で、情報の格納に高い低コストの磁気記憶装置を実現することにある。

【構成】 それぞれ少なくとも1つのヘッド・磁体、スピンドル、アクチュエータなどにより構成される磁気記憶装置。インターフェース用ターミナルと、磁気記憶装置に於ける磁気ヘッドの位置決め、及び情報の読み出しを制御するためのコントローラ、サーボ制御を制御するためのコントローラ、サーボ制御を制御するためのコントローラとをそれぞれ別の磁体で構成し、使い捨て、用途に応じて必要な磁気記憶装置とを組み合わせる。

【効果】 磁気記憶装置と磁気ヘッドとがそれぞれ別の磁体内に形成されている。磁気記憶装置と磁気ヘッドとを別々に製造し、例えば磁気記憶装置の記憶されている情報のみを読み出し、磁気ヘッドは入口に差し込んだままとする、といった使用方法が考えられる。このような場合、磁気記憶装置と磁気ヘッドとが別々で構成されているため、使用用途として多岐に使用できる。

(31)



—

【再生部品の範囲】

【請求項 1】 感気記憶装置において、記録再生動作を行う感気ヘッド、情報を記憶する感気ディスク、感気ディスクの回転駆動部、感気ヘッドを感気ディスク上の所定の半径上に移動させるためのアクチュエータを少なくとももつ情報記憶部と、情報記憶部における感気ヘッドの位置決め制御を行う回路、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、信号処理を行うLSI、および四路基振の少なくとも1つを含む四路部とが別の筐体内に構成されており、それぞれ独立に持ち運ぶことが可能であることを特徴とする感気記憶装置。

【請求項 2】 感気記憶装置外に取り付けられているコネクタにより情報記憶部と四路部とを接続することを特徴とする請求項 1 記載の感気記憶装置。

【請求項 3】 情報部と、あるいは四路部に取り付けられているコネクタにより情報記憶部と四路部とを接続することを特徴とする請求項 1 記載の感気記憶装置。

【請求項 4】 四路部を構成する筐体は、情報記憶部を構成する少なくとも1つの筐体と駆動することを特徴とする請求項 1 記載の感気記憶装置。

【請求項 5】 情報記憶部を構成する筐体は、四路部を構成する少なくとも1つの筐体により駆動されることを特徴とする請求項 1 記載の感気記憶装置。

【請求項 6】 情報記憶部を構成する筐体内にキャッシュメモリが内蔵されていることを特徴とする請求項 1 記載の感気記憶装置。

【請求項 7】 四路部を構成する筐体内にキャッシュメモリが内蔵されていることを特徴とする請求項 1 記載の感気記憶装置。

【請求項 8】 I/Oメモリをキャッシュとして使用することが可能であることを特徴とする請求項 1 記載の感気記憶装置。

【請求項 9】 四路部が感気記憶以外の機能を有することを特徴とする請求項 1 記載の感気記憶装置。

【請求項 10】 四路部が通信機能を有することを特徴とする請求項 9 記載の感気記憶装置。

【請求項 11】 四路部が記憶情報の圧縮、伸張機能を有することを特徴とする請求項 9 記載の感気記憶装置。

【請求項 12】 感気記憶装置の、記録再生動作を行う感気ヘッド、情報を記憶する感気ディスク、感気ディスクの回転駆動部、感気ヘッドを感気ディスク上の所定の半径上に移動させるためのアクチュエータを少なくとももつ情報記憶部と、情報記憶部における感気ヘッドの位置決め制御を行う回路、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、信号処理を行うLSI、および四路基振の少なくとも1つを含む四路部とが別の筐体内に構成されており、それぞれ独立に持ち運ぶことが可能である感気記憶装置において、情報記憶部および四路部を構成する筐体の寸

法は、それぞれ厚みが5mm以下、幅が5mm以下、長さ85.5mm以下であることを特徴とする感気記憶装置。

【請求項 13】 感気記憶装置の、記録再生動作を行う感気ヘッド、情報を記憶する感気ディスク、感気ディスクの回転駆動部、感気ヘッドを感気ディスク上の所定の半径上に移動させるためのアクチュエータを少なくとももつ情報記憶部と、情報記憶部における感気ヘッドの位置決め制御を行う回路、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、信号処理を行うLSI、および四路基振の少なくとも1つを含む四路部とが別の筐体内に構成されており、それぞれ独立に持ち運ぶことが可能である感気記憶装置において、上記感気記憶装置を構成する情報記憶部には、少なくとも1枚の感気ディスクと、少なくとも1つのアクチュエータ、少なくとも1つの感気ヘッド、および少なくとも1つのR/W I/Oが存在することを特徴とする感気記憶装置。

【請求項 14】 感気記憶装置の、記録再生動作を行う感気ヘッド、情報を記憶する感気ディスク、感気ディスクの回転駆動部、感気ヘッドを感気ディスク上の所定の半径上に移動させるためのアクチュエータを少なくとももつ情報記憶部と、情報記憶部における感気ヘッドの位置決め制御を行う回路、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、信号処理を行うLSI、および四路基振の少なくとも1つを含む四路部とが別の筐体内に構成されており、それぞれ独立に持ち運ぶことが可能である感気記憶装置において、上記感気記憶装置を構成する情報記憶部には、少なくとも2つのスピンドル、少なくとも2枚の感気ディスク、および少なくとも2つのアクチュエータが存在し、少なくとも2枚の感気ディスクによりデータのラシレ転送を行えることを特徴とする感気記憶装置。

【請求項 15】 感気記憶装置の、記録再生動作を行う感気ヘッド、情報を記憶する感気ディスク、感気ディスクの回転駆動部、感気ヘッドを感気ディスク上の所定の半径上に移動させるためのアクチュエータを少なくとももつ情報記憶部と、情報記憶部における感気ヘッドの位置決め制御を行う回路、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、信号処理を行うLSI、および四路基振の少なくとも1つを含む四路部とが別の筐体内に構成されており、それぞれ独立に持ち運ぶことが可能である感気記憶装置において、上記感気記憶装置を構成する四路部、あるいは情報記憶部のいずれか一方は、PROM I/Oインターフェースを有することを特徴とする感気記憶装置。

【請求項 16】 感気記憶装置の、記録再生動作を行う感気ヘッド、情報を記憶する感気ディスク、感気ディスクの回転駆動部、感気ヘッドを感気ディスク上の所定の半径上に移動させるためのアクチュエータを少なくとももつ情報記憶部と、情報記憶部における感気ヘッドの位置決め制御を行う回路、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、信号処理を行うLSI、および四路基振の少なくとも1つを含む四路部とが別の筐体内に構成されており、それぞれ独立に持ち運ぶことが可能である感気記憶装置において、上記感気記憶装置を構成する四路部、あるいは情報記憶部のいずれか一方は、PROM I/Oインターフェースを有することを特徴とする感気記憶装置。

する情報記憶部と、情報記憶部における磁気ヘッドの位置決め動作を行う四段、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、磁気処理を行うLSI、および四段基根の少なくとも1つを含む四段基とガットの筐体内に構成されており、それぞれ独立に待機動作が可能である磁気記憶装置において、上記磁気記憶装置を構成する情報記憶部、および四段基は、200G以上の容量を有する磁気再生動作を行うまでの動作を短縮しないことを特徴とする磁気記憶装置。

【請求項 17】 磁気記憶装置の、記録再生動作を行う磁気ヘッド、情報を記憶する磁気ディスク、磁気ディスクの回転駆動部、磁気ヘッドを磁気ディスク上の所定の半径上に移動させるためのアクチュエータを少なくとも有する情報記憶部と、情報記憶部における磁気ヘッドの位置決め動作を行う四段、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、磁気処理を行うLSI、および四段基根の少なくとも1つを含む四段基とガットの筐体内に構成されており、それぞれ独立に待機動作が可能である磁気記憶装置において、四段基を差し込むコネクタは、情報記憶部を差し込むコネクタと異なっており、かつ、情報記憶部と四段基とは少なくとも構造上の違いがあり、誤って四段基用コネクタを情報記憶部用コネクタに接続することによって特徴とする磁気記憶装置。

【請求項 18】 磁気記憶装置の、記録再生動作を行う磁気ヘッド、情報を記憶する磁気ディスク、磁気ディスクの回転駆動部、磁気ヘッドを磁気ディスク上の所定の半径上に移動させるためのアクチュエータを少なくとも有する情報記憶部と、情報記憶部における磁気ヘッドの位置決め動作を行う四段、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、磁気処理を行うLSI、および四段基根の少なくとも1つを含む四段基とガットの筐体内に構成されており、それぞれ独立に待機動作が可能である磁気記憶装置において、四段基を差し込むコネクタは、情報記憶部を差し込むコネクタと異なっており、かつ、情報記憶部と四段基用コネクタとは構造上の違いがないことを特徴とする磁気記憶装置。

【請求項 19】 磁気記憶装置の、記録再生動作を行う磁気ヘッド、情報を記憶する磁気ディスク、磁気ディスクの回転駆動部、磁気ヘッドを磁気ディスク上の所定の半径上に移動させるためのアクチュエータを少なくとも有する情報記憶部と、情報記憶部における磁気ヘッドの位置決め動作を行う四段、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、磁気処理を行うLSI、および四段基根の少なくとも1つを含む四段基とガットの筐体内に構成されており、それぞれ独立に待機動作が可能である磁気記憶装置において、情報記憶部も四段基も同様PCMCIA用コ

ネクタと同じ寸法を有する6本のピンを有しており、四段基で使われていないピンを情報記憶部の接続に用いることを特徴とする磁気記憶装置。

【請求項 20】 磁気記憶装置の、記録再生動作を行う磁気ヘッド、情報を記憶する磁気ディスク、磁気ディスクの回転駆動部、磁気ヘッドを磁気ディスク上の所定の半径上に移動させるためのアクチュエータを少なくとも有する情報記憶部と、情報記憶部における磁気ヘッドの位置決め動作を行う四段、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、磁気処理を行うLSI、および四段基根の少なくとも1つを含む四段基とガットの筐体内に構成されており、それぞれ独立に待機動作が可能である磁気記憶装置において、情報記憶部を構成する筐体と四段基を構成する筐体の寸法が異なることを特徴とする磁気記憶装置。

【請求項 21】 磁気記憶装置の、記録再生動作を行う磁気ヘッド、情報を記憶する磁気ディスク、磁気ディスクの回転駆動部、磁気ヘッドを磁気ディスク上の所定の半径上に移動させるためのアクチュエータを少なくとも有する情報記憶部と、情報記憶部における磁気ヘッドの位置決め動作を行う四段、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、磁気処理を行うLSI、および四段基根の少なくとも1つを含む四段基とガットの筐体内に構成されており、それぞれ独立に待機動作が可能である磁気記憶装置において、情報記憶部を構成する筐体、あるいは四段基を構成する筐体内に設けられているLSIの少なくとも1つにはフリップチップLSIが用いられていることを特徴とする磁気記憶装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は携帯用の小型、薄型ハードディスク記憶装置に関し、特にPCMCIA規格に準拠した磁気記憶装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ハードディスク媒体を用いた磁気記憶装置は、磁気ヘッド、磁気ディスク、スピンドル、アクチュエータ等から成る情報記憶部と、情報記憶部を制御するためのコントローラ、サーボ信号を復調するためのLSI、磁気処理を行うLSI、キャプチャ、インタフェース用ターミナル、および四段基根等から構成される四段基とは別一筐体内に作り込まれている。または一体化されており、これらを別々にして使用することはできない。この従来の磁気記憶装置は、下記の問題点を有していると考えられる。

【0003】 四段基と情報記憶部を別々にすることによって、使用目的、用途に応じて四段基の構成を変えたり、また、必要に応じて従来の記憶容量を増やすことができない。

【0004】ディスク状の部材、ヘッドスライダ等の部材、アクチュエータ、スピンドルモータの部品化等により装置の部品化が実現されているが、四隅部を構成するL形1の部材には限界があり、パイプ状突起等を行わない限り部材の部品化を実現することができない。例えば、現在市販されているPROMIA-Aタイプ3のカード型記憶装置は、基板厚が10.5mm×5.4mmとリジッドカード等と同じであるが、厚みは10.5mmと非常に厚く、また重量も50g程度と重く、持ち運びするのに不便である。

【0005】ヘッド・媒体系と四隅部とを組み合わせているので、装置としての低コスト化を達成しにくい。【0006】また最近では、マイクロ化から、ハードディスク媒体の取り外しが可能な可搬型記憶装置も発売されている。しかしこの装置は、媒体を交換する際に媒体表面に傷が付着する機会が多いため、ヘッドクラッシュの危険性が非常に高いといった問題を有している。よって、基本的にヘッド媒体間のスパーシングを決めて高信頼性を確保するのが難しい。

【0007】一方、ヘッド、媒体、R/W ICから成る情報記憶部とコントローラ部とを独立させて用いるといった例も、例えば特開平5-210052に示されている。しかしこの従来例では、コントローラがコンピュータ本体内に組み込まれているため、これを取り替えたとき、信頼性を低下、追加して用いるといったことはできなくなっている。

【0008】【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、使い易さ、信頼性が良く、信頼性が高く低コストの超小型携帯用可搬型ディスク装置を実現することにある。

【0009】【課題を解決するための手段】上記課題は、それぞれ少なくとも1つのヘッド・媒体、スピンドル、アクチュエータなどにより構成される情報記憶部、インターフェース用ターミナルと、情報記憶部における可搬型ヘッドの位置決め、及び情報の記録再生を制御するためのコントローラ、サーボ信号を生成するためのLSI、信号処理を行うLSI、および四隅部等からなる四隅部とをそれぞれ別の筐体で構成し、使用目的、用途に応じて任意の四隅部と情報記憶部とを組み合わせて可搬型記憶装置を構成することにより解決される。

【0010】本発明の第1の特徴は、111 可搬型記憶装置において、記録再生動作を行う可搬型ヘッド、情報記憶部を構成する可搬型ディスク、可搬型ディスクの回転駆動部、可搬型ヘッドを可搬型ディスク上の所定の位置に移動させるためのアクチュエータを少なくとも有する情報記憶部と、情報記憶部における可搬型ヘッドの位置決め制御を行う四隅部、情報の記録再生等を制御するためのコントローラ、サーボ信号を生成するためのLSI、信号処理を行うLSI、および四隅部の少なくとも1つを含む四隅部と

が別の筐体内に構成されており、それぞれ独立に持ち運ぶことが可能である可搬型記憶装置にある。

【0011】上記111において、さらに次の121-1111のようにすることにより、121 可搬型記憶装置外に取り付けられているコネクタにより情報記憶部と四隅部とを接続する。

【0012】121 接続部あるいは四隅部に取り付けられているコネクタにより情報記憶部と四隅部とを接続する。

【0013】141 四隅部を構成する筐体は、情報記憶部を構成する少なくとも1つの筐体と駆動する。

【0014】151 情報記憶部を構成する筐体は、四隅部を構成する少なくとも1つの筐体により駆動される。

【0015】151 情報記憶部を構成する筐体内にキャッチャーモリが内蔵されている。

【0016】171 四隅部を構成する筐体内にキャッチャーモリが内蔵されている。

【0017】181 ICモリをキャッチャーとして使用する可搬型記憶装置である。

【0018】191 四隅部が可搬型記憶装置以外の筐体を含む。

【0019】1101 上記101を有し、四隅部が通信機能を有する。

【0020】1111 上記101を有し、四隅部が記憶情報の圧縮、伸張機能を有する。

【0021】本発明の第2の特徴は、上記111ないし1111において、121 情報記憶部および四隅部を構成する筐体の寸法は、それぞれ厚みが5mm以下、幅が5.4mm以下、高さが5.5mm以下である可搬型記憶装置にある。

【0022】本発明の第3の特徴は、上記111ないし1111において、131 可搬型記憶装置を構成する情報記憶部には、少なくとも1枚の可搬型ディスク、少なくとも1つのアクチュエータ、少なくとも1つの可搬型ヘッド、および少なくとも1つのR/W ICが存在する可搬型記憶装置にある。

【0023】本発明の第4の特徴は、上記111ないし1111において、141 可搬型記憶装置を構成する情報記憶部内には、少なくとも2つのスピンドル、少なくとも2枚の可搬型ディスク、および少なくとも2つのアクチュエータが存在し、少なくとも2枚の可搬型ディスクによりデータの並列化処理を行う可搬型記憶装置にある。

【0024】本発明の第5の特徴は、上記111ないし1111において、151 可搬型記憶装置を構成する四隅部、あるいは情報記憶部のいずれか一方は、PROMIA インターフェースを有する可搬型記憶装置にある。

【0025】本発明の第6の特徴は、上記111ないし1111において、161 可搬型記憶装置を構成する情報記憶部、および四隅部は、2000以上の重量を受け

ても記録再生動作を行うよでの障害を起さない感気記憶装置にある。

【0025】本発明の第7の特徴は、上記111ないし1151において、1171四時帯を差し込むコネクタは、情報記憶帯を差し込むコネクタと異用ではなく、かつ、情報記憶帯と四時帯には少なくとも構造上の違いがあり、決して四時帯用コネクタを情報記憶帯用コネクタに接続することが不可能である感気記憶装置にある。

【0027】本発明の第8の特徴は、上記111ないし1151において、1181四時帯を差し込むコネクタは、情報記憶帯を差し込むコネクタと異用しており、かつ、情報記憶帯と四時帯用コネクタには構造上の違いが無い感気記憶装置にある。

【0028】本発明の第9の特徴は、上記111ないし1151において、1191情報記憶帯も四時帯と同様POMC1A用コネクタと同じ寸法を有する55本のピンを有しており、四時帯で使われていないピンを接続帯との接続に用いる感気記憶装置にある。

【0029】本発明の第10の特徴は、上記111ないし1151において、1201情報記憶帯を構成する値帯と四時帯を構成する値帯の寸法が異なっている感気記憶装置にある。

【0030】本発明の第11の特徴は、上記111ないし1151において、1211情報記憶帯を構成する値帯、あるいは四時帯を構成する値帯内に設けられているLSIの少なくとも1つにはフリップフロップLSIが用いられている感気記憶装置にある。

【0031】【作用】現在、感気ディスク装置の使用目的、用途は非常に範囲が広く、これまでのようにコンピュータの外周記憶装置としてのみ用いられるといったことはなくなりつつある。

【0032】例えばヘッド駆動系により構成される情報記憶帯が55MBの記憶容量を有するものと想定する。この情報記憶帯を、255KBの容量を持つキャッシュ、およびPOMC1Aのインターフェースを有する四時帯と接続することにより、ワークステーション等の外周記憶装置として使用することができ、また、55MBの記憶容量を有する情報記憶帯を、例えばEMPCCI規格の四時帯を有する四時帯と組み合わせることにより、約75分の角面ファイルを取り扱うメモリとして使用することもできるようになる。また、記憶容量は55MBで良いが、キャッシュ容量は125KB欲しいといった場合には、キャッシュ容量の大きな四時帯を、実用記憶帯の形に安価なヘッド駆動系より構成される55MBの接続帯と組み合わせること、この用途を満足することができ、また逆に、記憶容量は55MB欲しいがキャッシュ容量は25KBで良い、等といった要求にも、従来の情報記憶帯と四時帯との組み合わせによりそれぞれ答えることができるといった、優れた効果

性を有する。

【0033】また、情報記憶帯と四時帯とがそれぞれの値帯内に形成されていれば、情報記憶帯と四時帯とを切り離し、例えば異種情報の記憶されている情報記憶帯のみを持ち運び、四時帯はスロットに差し込んだままとする、といった使用方法も考えられる。このような場合、情報記憶帯、四時帯それぞれの値帯が異くつくられているため、併用として非常に有用である。特にサブノートパソコンにはPOMC1Aタイプ2（厚さ5.0mm）厚体のスロットが設けられているが、ここにPOMC1Aタイプ1（厚さ3.0mm）の情報記憶帯とFAXモジュールを有する四時帯とを同時に差し込むことで、使い勝手を著しく向上させることができる。さらに、ヘッド駆動系は常に密閉された空間に保持されているので、使用環境によらず高い信頼性を確保することができ、また、ヘッド駆動系により構成される情報記憶帯は四時帯と別の値帯内に保持されるため、LSIの熱結に起因したヘッド駆動系を取り囲む空気の流れ上昇を低く抑えることができる。この特長として、感気的、機械的に安定した感気記憶装置を構成することができるようになる。

【0034】

【実施例】

【例1の実施例】本発明による例1の実施例を図1ないし図4を用いて説明する。まず本発明による感気ディスク装置は、図1に示すように厚さ3.0mm、幅5.0mm、長さ105.0mmの値帯内に形成される情報記憶帯、および四時帯とから成る。情報記憶帯、四時帯ともにそれぞれ独立に持ち運ぶことが可能であり、いずれもPOMC1A厚体のコネクタを持っており、POMC1Aタイプ1スロットに1枚、もしくはタイプ2に2枚、タイプ3に3枚まで差し込むことができる。

【0035】図2は、コンピュータ本体としてPDA（Personal Digital Assistant）を用いた場合における本発明の感気ディスク装置の扱い方を説明するための図である。図2に示すようにPDA本体に2コ並べて設けられたPOMC1Aタイプ1スロットにそれぞれ情報記憶帯と四時帯とを挿入することにより、本発明による感気ディスク装置をPDAの外周記憶装置として使用することができる。また図2に示すように、POMC1Aタイプ1スロットを2コ並べて設けることにより、コンピュータ本体の厚みを5mm以下と非常に薄くすることが可能となる。

【0036】情報記憶帯、および四時帯の断面構造は、図31、141に示す通りである。まず情報記憶帯値帯内には外径1.88インチの感気ディスク111が一枚入っており、感気ヘッド121は駆動系の奥、および奥側にアクセスできるように2本ついている。ディスク片面だけをアクセスする場合にはヘッドは1本で良い。感気ディスク111の厚みは略0.255mm、ヘッド

スライダ 121 の厚みは 0.8mm である。なお、カバー 151 の厚みは 0.4mm である。情報記憶部にはヘッド・磁体、スピンドル 111、およびアクチュエータ 141 の他に R/W 101 が搭載されている。R/W 101 はこのようにヘッド送給に寄与することにより、送給を促進することができる。同時に高周波特性を保持し、振動に強くすることができる。なお、R/W 101 をフレキシブル LSI で構成し、アクチュエータ 141 に搭載することにより、高周波特性を向上させることができる。また、記録部の磁体には POMOIA 用のコネクタ 171 が取り付けられている。これはコンピュータ本体に組み込まれているスロット 181 を介して記録部との接続に用いられるものであり、記録部との接続に必要な端子以外は使われていない。

【0007】一方記録部の駆動機構は図 3 111 に示す通りである。記録部も情報記憶部と同様、厚みが 8.8mm、幅 64mm、長さ 105.8mm の筐体内に構成されている。この記録部は通常のディスク磁体と同様、情報記憶部をコントロールする機構を持っており、サーボモータ駆動用の LSI、音波処理用の LSI、キャリッジ等から成る、プリント基板 191 は厚みが 0.4mm で 2 層配線となっており、ここに音波処理 LSI 1101、サーボモータ駆動 LSI 1111、ヘッド位置決め機構 LSI 1121、コントローラ LSI 1131、スピンドルおよび VCM ドライブ LSI 1141 等が取り付けられている。なお、記録部のカバー 1151 の厚みは情報記憶部と同様 0.4mm、ベース 1151 の厚みは 0.4mm である。記録部磁体にも POMOIA 用コネクタ 171 が用いられている。この記録部は通常の POMOIA コネクタと同様の磁体 158 ピンを持っており、ただし、スロット 181 を介して情報記憶部との接続を行う必要がある。これには 58 本のピンのうちで用いられていないピンを使用している。また記録部と磁体とは、グラウンドを共通にしている。情報記憶部と記録部とは、それぞれコンピュータ本体に取り付けられているスロット 181 に差し込むことにより駆動ディスク磁体として使用することができる。図 1 に示すように情報記憶部と記録部とは差し込み部分の形状が異なっている。よって、誤って情報記憶部を差し込むためのスロットに記録部を差し込むといった間違いは起こらないようになっている。また、記録部にディスク磁体落下時にディスクが割損して R/W でなくなるのを防止するための割損検知サーボ機構を付加すること、耐衝撃性を 200G 以上に改善することができる。

【0008】記録再生動作時におけるディスク 111 の回転数は 2000rpm、記録周波数は 15MHz に設定されている。駆動ディスク 111 に使用されている記録媒体は CoCrP 系で、線速度は 22000m、磁気特性は 1000G の磁界で 75G・μm である。

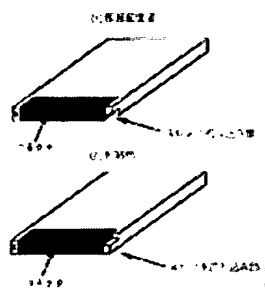
一方駆動ヘッド 121 は、記録に必要で書き、再生に必要で読み取るヘッドであり、記録再生分離型ヘッドである。このヘッド磁体の組合せにより記録磁体 200/inch を実現しており、情報記憶部の記憶容量は 560MB である。

【0009】一方、本実施例に用いた記録部のキャリッジ容量は 256kB に設定したが、このキャリッジ容量は任意性、コストとの兼ね合いで任意の容量を持ったものを使用することができる。また、本実施例では駆動ディスク磁体とコンピュータの外周記憶磁体とを兼ねて使用することを前提としている。本実施例による情報記憶部 1 記憶容量 560MB は、例えば MPEG1 規格のデータ圧縮、符号化等を有する記録部と組み合わせて使用することにより、動画を約 70 分録画することの可能なファイルとして使用することも可能となる。

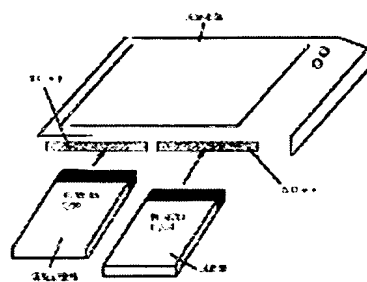
【0010】図 4 は本発明による駆動ディスク磁体の記録機構の概略を説明するための図である。本発明では、情報記憶部と記録部とを POMOIA 用コネクタを介して接続しているため、この間の信号のやりとりはデジタルに実施して行っている。また本実施例では 58 本の POMOIA のピンの内、15 本を情報記憶部と記録部との組合に用いている。POMOIA スロット No. 1 と No. 2 を駆動ディスク用として使用するには Device 10 を Hi の状態にして No. 1 と No. 2 の本使用ピンを接続するようになっている。一方 Device 10 が Low の状態では No. 1 と No. 2 が Open となり、そのまま POMOIA のスロットとして使用することが可能となっている。また、A/D、D/A は必ずしも必要ではなく、情報記憶部と記録部とをアナログ信号でやりとりすることも可能である。

【0011】図 5 の実施例 1 本発明による第 2 の実施例を図 5 を用いて説明する。本実施例による情報記憶部、および記録部の外形寸法は図 1 の実施例と同様、それぞれ厚みが 0.8mm、幅 64mm、長さ 105.8mm である。ただし、情報記憶部の筐体内には外径 1.8 インチの駆動ディスク 1121 が収納されており、駆動ヘッド 1121 は磁体の裏面、および裏面にアクセスできるように 2 本ついている。なお、ディスク片側のアクセスしても良いことは言うまでもない。駆動ディスク 1121 の厚みは 0.885mm、ヘッドスライダ 1121 の厚みは 0.8mm である。なお、カバー 1201、およびベース 1211 の厚みはそれぞれ 0.4mm である。情報記憶部には、図 1 の実施例と同様ヘッド・磁体、およびアクチュエータ 1221 の他に R/W 1021 が搭載されている。この情報記憶部の周囲には衝撃を吸収するカバー 1241 が取り付けられている。このカバー 1241 は、外部から衝撃が加わった際に衝撃を吸収するため、ヘッド磁体を含む情報記憶部に衝撃を伝えるににくい構造となっている。特にこの情報記憶部は 1000G の衝撃にも耐えられる設計となっ

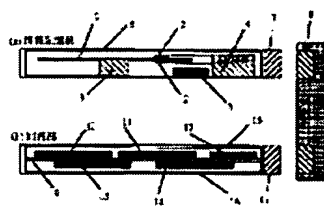
【图 1】
图 1



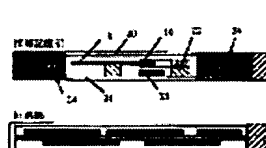
【图 2】
图 2



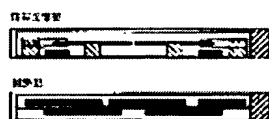
【图 3】
图 3



【图 4】
图 4



【图 5】
图 5



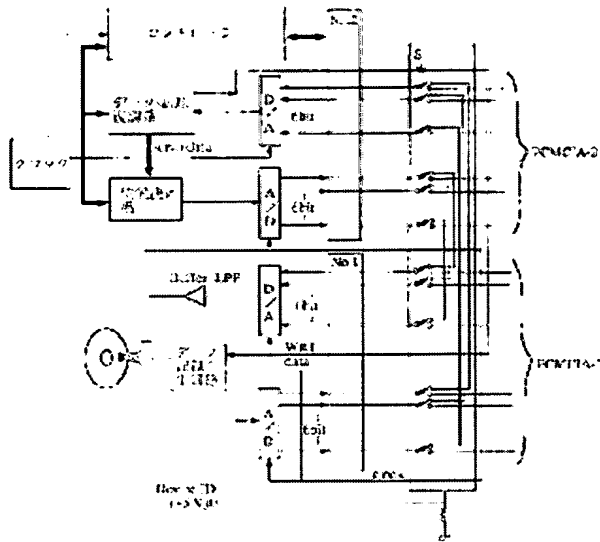
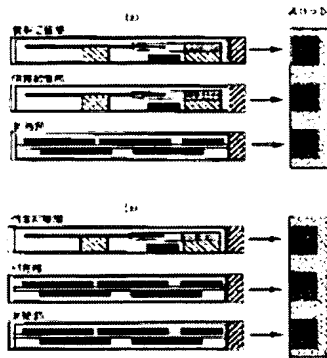


図 7
2



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 良
東京都外市東区金1丁目4番地
株式会社日立製作所中央研究所内
(72)発明者 吉田 隆
茨城県土浦市南立町4番地 株式会社日
立製作所機械研究所内

(72)発明者 田中 健
神奈川県小田原市国府台2番4番地 株式会
社日立製作所ストレージシステム 事業部内
(72)発明者 斎藤 明
神奈川県小田原市国府台2番4番地 株式会
社日立製作所ストレージシステム 事業部内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: Small print

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.